

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-107840

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/54

H 0 4 L 11/20

1 0 1 B

12/58

G 0 6 F 13/00

3 5 1 G

G 0 6 F 13/00

3 5 1

3 5 7 Z

3 5 7

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号

特願平8-261944

(22) 出願日

平成 8 年(1996)10月 2 日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 有澤 由美子

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 菊地 聡

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 平島 陽子

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

最末页に続く

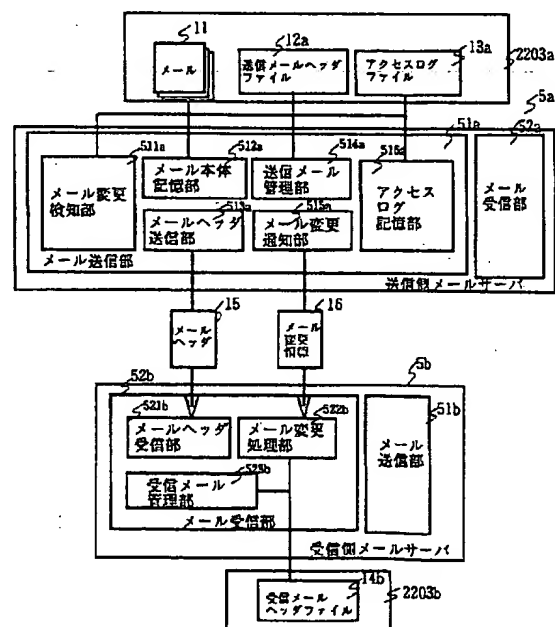
(54) 【発明の名称】 電子メールシステムおよびメールサーバ

(57) 【要約】

【課題】通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費の問題を解決した上で、一旦送信したメールの修正、削除を受信ユーザに知らしめる。

【解決手段】メール本体は送信側に保持し、送信側からはメールヘッダのみを受信側へ送信する電子メールシステムにおいて、送信済みメールを送信ユーザが変更(修正、削除)した場合、受信側に変更通知を自動的に送信する。そのため、メール変更検知部511aは、メール11の変更を検知すると、アクセスログファイル13aに基づき未読/既読をチェックし、未読/既読情報を含むメール変更情報16をメール受信部52bに送信する。メール変更処理部523bは、未読/既読情報に応じて変更情報を受信メールヘッダファイル14bに反映し、これを元にした受信一覧により受信ユーザはメールの変更状況を認識する。

図 1 メールサーバ5



【特許請求の範囲】

【請求項1】送信ユーザ側のメールサーバ（送信側メールサーバ）に、メールの原本を記憶するメール本体記憶部、該メールに関する諸情報（メールヘッダ）を送信するメールヘッダ送信部、送信済のメールヘッダを格納する送信メールヘッダ格納部、送信メールヘッダを管理する送信メール管理部を備え、受信ユーザ側のメールサーバ（受信側メールサーバ）に、前記メールヘッダを受信するメールヘッダ受信部、受信された前記メールヘッダを格納する受信メールヘッダ格納部、前記メールヘッダを管理する受信メール管理処理部を備え、メールクライアントは、メールの送受信に関わる画面表示を制御する画面表示制御部、前記送受信画面への入力を制御する入力制御部を備え、メールを送信するクライアント（送信用メールクライアント）は、メール送信の要求をメールサーバに発行するメール送信要求部と、送信済のメールのメールヘッダ一覧を取得する送信メールヘッダ取得部を備え、メールを受信するクライアント（受信用メールクライアント）は、送信側メールサーバに対して受信メールの原本のアクセスを行うメールアクセス部と、受信したメールのメールヘッダ一覧を取得する受信メールヘッダ取得部を備える電子メールシステムであって、前記送信用メールクライアントに、メールの修正送信を要求するメール修正送信要求部、メールの削除送信を要求するメール削除送信要求部を有し、前記送信側メールサーバに、メール原本が変更されたことを検知するメール変更検知部、前記メールの変更に関する情報（メール変更情報）を受信側メールサーバに通知するメール変更通知部、受信用メールクライアントからのメールアクセスのログを管理するアクセスログ管理部を有し、前記受信側メールサーバに、前記受信メールヘッダ格納部に格納されたメールヘッダに前記メール変更情報を反映させるメール変更処理部を有することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項2】請求項1に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更通知部がメール変更情報を受信側メールサーバに通知する際には、メールの未読/既読を前記アクセスログ管理部におけるアクセスログにより確認し、前記未読/既読により異なる自動通知を行い、該通知を受けた受信側メールサーバでは前記メール変更処理部が前記未読/既読の別に応じて異なる処理を行うことを特徴とする電子メールシステム。

【請求項3】請求項1または2に記載の電子メールシステムにおいて、前記メールの原本が予め作成されているファイルである場合、該ファイルへの変更があった場合にも、受信ユーザに変更の通知を行うことを特徴とする電子メールシステム。

【請求項4】請求項2に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更通知部がメール修正を通知した場

合、受信側メールサーバの前記メール変更処理部は、送信済みのメールが未読であれば、前記受信メールヘッダ格納部内の当該メールヘッダに記載された送信日時を新たな送信日時に変更し、既読であれば、当該メールが修正されたことを示す情報を当該メールヘッダに付加することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項5】請求項2に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更通知部がメール削除を通知した場合、受信側メールサーバの前記メール変更処理部は、送信済みのメールが未読であれば、前記受信メールヘッダ格納部から当該メールヘッダを削除し、既読であれば、当該メールが削除されたことを示す情報を当該メールヘッダに付加することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項6】請求項1に記載の電子メールシステムにおいて、メールを受信するユーザが複数であることを特徴とする電子メールシステム。

【請求項7】請求項1に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更検知部は、ユーザの明示の要求に基づいて、メール原本の変更を検知することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項8】請求項1に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更検知部は、メール原本の変更の有無を定期的に監視することにより、メール原本の変更を自動的に検知することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項9】メール本体は送信側に保持し、送信側メールサーバからはメールに関する諸情報（メールヘッダ）のみを受信側メールサーバへ送信する電子メールシステムにおけるメールサーバであって、自メールサーバが送信用メールサーバとして機能するための手段として、

メールの原本を記憶するメール本体記憶部と、メールに関する諸情報（メールヘッダ）を送信するメールヘッダ送信部と、

送信済のメールヘッダを格納する送信メールヘッダ格納部と、

送信メールヘッダを管理する送信メール管理部と、

送信済みのメール原本が変更（修正、削除）されたことを検知するメール変更検知部と、

該メール変更が検知されたとき、受信側へ前記メールの変更に関する情報（メール変更情報）を通知するメール変更通知部と、

を有し、

自メールサーバが受信用メールサーバとして機能するための手段として、

前記メールヘッダを受信するメールヘッダ受信部と、

該受信されたメールヘッダを格納する受信メールヘッダ格納部と、

前記メールヘッダを管理する受信メール管理処理部と、

送信側メールサーバに対して受信メールのメール原本の

アクセスを行うメールアクセス部と、前記受信メールヘッダ格納部に格納されたメールヘッダに前記メール変更情報を反映させるメール変更処理部と、を有することを特徴とするメールサーバ。

【請求項10】請求項9に記載のメールサーバにおいて、自メールサーバが送信用メールサーバとして機能するための手段として、受信用メールクライアントからの、前記メール原本に対するアクセスのログを管理するアクセスログ管理部をさらに有し、前記メール変更通知部は、当該ログに基づく未読/既読情報を含めて前記メール変更情報を受信側へ通知し、自メールサーバが受信用メールサーバとして機能するための手段として、前記メール変更通知部から前記メール変更情報の通知を受けたとき、前記メール変更処理部は、前記未読/既読の別に応じて当該メールヘッダに対する前記メール変更情報の反映のさせ方を変えることを特徴とするメールサーバ。

【請求項11】請求項10に記載のメールサーバにおいて、他のメールサーバからメール修正が通知された場合、前記メール変更処理部は、当該メールが未読であれば、前記受信メールヘッダ格納部内の当該メールヘッダに記載された送信日時を新たな送信日時に変更し、既読であれば、当該メールが修正されたことを示す情報を当該メールヘッダに付加することを特徴とするメールサーバ。

【請求項12】請求項10に記載のメールサーバにおいて、他のメールサーバからメール削除が通知された場合、前記メール変更処理部は、当該メールが未読であれば、前記受信メールヘッダ格納部から当該メールヘッダを削除し、既読であれば、当該メールが削除されたことを示す情報を当該メールヘッダに付加することを特徴とするメールサーバ。

【請求項13】請求項1または2記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更通知部が受信側メールサーバに通知するメール変更情報に、「要返信」「至急」の少なくとも1つからなるメール属性を含みうることを特徴とする電子メールシステム。

【請求項14】請求項13に記載の電子メールシステムにおいて、前記メール変更情報のメール属性に「至急」を示す情報のみを含む場合、前記メール変更通知部がメール変更情報を受信側メールサーバに通知する際には、当該メールの未読/既読を前記アクセスログ管理部におけるアクセスログにより確認し、未読の場合のみ通知を行うことを特徴とする電子メールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の情報処理装置を接続したネットワークで動作する電子メールシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】PC(Personal Computer)等の情報処理装置が、企業、あるいは家庭に広く普及するにつれて、これら情報処理装置間での効率的な情報伝達を実現する電子メールシステムも、数多く市場に普及するようになってきた。

【0003】このような電子メールシステムは、メールサーバ間でメールのコピーを配送し、受信ユーザは配送されたメールのコピーを読む方式が一般的である(第一の従来技術と呼ぶ)。しかしこの方式では、メールコピー配送に伴う、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費という問題がある。特に、同報メールの場合は、コピーを宛先の数分配送する必要があるため、上記問題が顕著である。

【0004】従来、このような問題を解決するために、メールを送信ユーザ側で管理し、メールの識別子のみを受信ユーザ側に送信する技術が、例えば特開平6-152641号公報および特開平5-167613号公報に開示されている(これらを第二の従来技術と呼ぶ)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電子メール活用においては、一旦送信したメールの間違いを修正したい場合、あるいは、誤って送信してしまったメールを削除したい場合が多々ある。会議開催通知を出席者にメールで送信したものの、後で会議の日程が変更になった場合などが前者(修正したい場合)に当てはまる。また、メールを作成後、異なるユーザに送信してしまったことに気付いた場合、送信したメールの内容が古くなってしまった場合などが後者(削除したい場合)に当てはまる。

【0006】しかし、上記第一の従来技術によれば、修正作業を遂行するためには、再度修正したメールを送信する必要がある。上記の例によれば、メールの修正は日程を書き直す、わずかな部分であるものの、会議出席者全員にメールのコピーを再送付する必要がある。これにより、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費がさらに深刻になるという問題がある。また、修正前のメールと修正後のメールが混在するため、受信一覧が見にくくなるという問題もある。さらに、削除作業にあつては、メールコピーを既に受信側メールサーバに送信してしまっているため、メールの削除自体が不可能である。

【0007】一方、第二の従来技術によれば、メールを送信ユーザ側で管理していることから、送信ユーザによるメール修正、削除処理は容易に実施することが出来るが、受信ユーザが知らない間にメールが修正、削除されてしまう危険がある。また、受信ユーザが既に修正、削除前のメールを読んでいた場合などは、間違った内容が伝わることとなり問題である。

【0008】なお、メールの「修正」ではなく、メール

の「更新」が必要である場合もある。企業においては、株価レポートや営業売り上げ情報等の、日々、もしくは時間と共に変化していく情報を伝達する手段として電子メールを活用する場合も多い。これらの多くの場合、メールが有効であるのは、その情報が最新である間だけであり、古い情報が必要となるのは稀である。送信ユーザにしてみると、新たにメールを作成するよりは、古いメールを更新していく手段をとる方が効率的である。受信ユーザにしてみると、情報の鮮度が違うだけの同じ内容のメールが、受信一覧に増加していくことになるため、受信一覧が見にくくなるという問題がある。

【0009】ここで、「修正」と「更新」の用語の意味の違いは、ユーザの利用方法から見た違いであり、本発明の電子メールシステムにおける処理においては実質的な違いはない。そのため、以後の説明においては、「修正」には、広義には「更新」も含むものとする。

【0010】以上説明した問題点を解決するために、本発明の目的は、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費の問題を解決した上で、一旦送信したメールの修正、削除を受信ユーザに知らしめることが可能な電子メールシステムおよびメールサーバを提供することである。

【0011】また、本発明の他の目的は、受信ユーザが、受信一覧にてメールの修正、削除を確認する際に、修正（更新）前のメールと修正後のメールを混在させることなく、見やすい画面を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するために、送信ユーザ側のメールサーバ（送信側メールサーバ）に、メールの原本を記憶するメール本体記憶部、該メールに関する諸情報（メールヘッダ）を送信するメールヘッダ送信部、送信済のメールヘッダを格納する送信メールヘッダ格納部、送信メールヘッダを管理する送信メール管理部を備え、受信ユーザ側のメールサーバ（受信側メールサーバ）に、前記メールヘッダを受信するメールヘッダ受信部、前記メールヘッダを格納するメールヘッダ格納部、前記メールヘッダを管理する受信メール管理処理部を備え、メールクライアントは、メールの送受信に関わる画面表示を制御する画面表示制御部、前記送受信画面への入力を制御する入力制御部を備え、特に、メールを送信するクライアント（送信用メールクライアント）は、メール送信の要求をメールサーバに発行するメール送信要求部と、送信済のメールのメールヘッダ一覧を取得する送信メールヘッダ取得部を備え、メールを受信するクライアント（受信用メールクライアント）は、送信側メールサーバに存在する受信メールにアクセスするメールアクセス部と、受信したメールのメールヘッダ一覧を取得する受信メールヘッダ取得部を備える電子メールシステムにおいて、前記送信用メールクライアントに、メールの修正送信を要求するメール修正送

信要求部、メールの削除送信を要求するメール削除送信要求部を付加し、前記送信側メールサーバに、メール原本の変更を検知するメール変更検知部、前記メールの変更に関する情報（メール変更情報）を受信側メールサーバに通知するメール変更通知部、受信用クライアントからのメールアクセスのログを管理するアクセスログ管理部を付加し、さらに、前記受信側メールサーバに、前記メール変更情報をメールヘッダ格納部に格納されたメールヘッダに反映させるメール変更処理部を付加することを特徴とする。

【0013】本発明の電子メールシステムは、メール送信の種類として、新規にメールを送信する「新規送信」、一旦送信したメールを修正する「修正送信」、一旦送信したメールの削除をする「削除送信」がある。以下、各々の送信の場合について、その作用を説明する。

【0014】送信用メールクライアントから新規送信の要求を受け付けると、メール本体記憶部は、メールの原本をハードディスクのような外部記憶装置に格納する。メール記憶部がメールの格納を完了すると、以後、当該メールをアクセスする際の識別子を各メール毎に割り当てる。続いて、メールヘッダ送信部に制御を移す。メールヘッダ送信部は、該メールに関する諸情報（メールヘッダ）のみを、受信側メールサーバに送信する。メールヘッダには、前記メール識別子、送信者名、メールのタイトル、送信日時等が含まれる。メール送信後、送信メール管理部が送信メールヘッダ格納部にメールヘッダを1レコードとして格納する。

【0015】受信側メールサーバのメールヘッダ受信部は、前記メールヘッダを受信すると、メールヘッダ格納部に格納する。受信メール管理部は、受信用メールクライアントから受信一覧の返送要求を受け付けると、メールヘッダ格納部に格納された全てのメールヘッダを、受信用メールクライアントに返送する。受信用メールクライアントのメールアクセス部は、前記返送された情報を元に表示された受信一覧から、ユーザが選択したメールを送信側メールサーバから読み込む。受信用メールクライアントが送信側メールサーバに格納されたメールにアクセスすると、送信側メールサーバのアクセスログ記憶部は、メールのアクセスログを記憶する。

【0016】メール変更検知部は、送信用メールクライアントから修正送信要求、あるいは削除送信要求を受け付けることにより、メールへの変更を検知すると、メール変更通知部に制御を移す。メール変更通知部は、アクセスログ記憶部に該メールの開封状況を問い合わせ後、受信側メールサーバへ、メールの変更に関する情報（メール変更情報）を送信する。メール変更情報には、前記メール識別子、メールが未読か既読かの開封状況フラグ、メールの変更が修正か削除かの変更種別フラグが含まれる。受信側メールサーバのメール変更処理部は、メール変更情報を受信すると、前記メールヘッダ格納部に

格納されている該メールのメールヘッダを変更する。これにより、受信メールクライアントから受信メール管理部へのアクセスがあった際に、受信一覧にメールの変更情報を表示することが出来る。

【0017】以上のように、本発明によれば、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費の問題を解決した上で、一旦送信したメールの修正、削除を受信ユーザに知らしめることができる。すなわち、送信済みのメールに対して修正または削除がなされた場合、送信側ユーザが意識する必要なくメールサーバが自動的にメール変更情報を受信側に送信するので、受信側は、受信一覧を参照したときにそのメールに変更があったことを認識することができる。受信側でメール変更情報を受け取ったときには、変更があった送信済みのメールに対応する受信メールヘッダ自体に変更を加えるので、受信ユーザが、受信一覧にてメールの修正、削除を確認する際に、修正前のメールと修正後のメールを混在させることなく、見やすい画面が得られる。また、受信メールヘッダの変更処理に送信済みメールの未読/既読の別を反映させるので、「未読」の場合には、受信ユーザに対して、変更された元のメールは始めから存在しなかったようにみせることができる。また、「既読」の場合には、先のメールが変更されたことを受信ユーザに知らしめる表示をすることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を用いて説明する。

【0019】本実施の形態では、通信トラフィックとディスク消費の問題を解決するために、ユーザが送信したメールを、送信ユーザ側で管理する。すなわち、メールの原本は、送信ユーザ側のメールサーバに格納し、メールヘッダのみを受信ユーザ側のメールサーバに転送する。受信ユーザは、このメールヘッダにしたがい、送信ユーザ側のメールサーバに格納されたメールにアクセスする。このような構成自体は、上記第二の従来技術と同様である。

【0020】本発明では、上記システムに、本発明の目的である、一旦送信したメールの修正、削除の自動通知を実行する機能を付加する。

【0021】図2(a)に、本実施の形態における電子メールシステムのネットワーク構成を示す。本実施の形態のネットワーク7は、メールサーバ5(5a, 5bを総称。以下、他の参照符号についても同様。)が動作するサーバマシン2と、メールクライアント8が動作するクライアントマシン1と、ディレクトリサーバ6が動作するサーバマシン3とが接続されている。メールサーバ5、ディレクトリサーバ6、メールクライアント8間の通信は、通信制御部8が制御する。ネットワーク7は、LAN(Local Area Network)であってもWAN(Wide Area Network)であってもよい。

【0022】メールサーバ5はネットワーク7内に少なくとも1つ必要であり、各メールサーバ5は、自メールサーバに予め登録されたユーザのメールの送受信を管理する。通常、ユーザは自分が頻繁に使用するクライアントマシン1から最もアクセスしやすいメールサーバ5にユーザ登録を行う。登録されているユーザは、メールの使用に先立ち、メールサーバ5により認証を受ける。本実施の形態では、送信ユーザ側のメールサーバをメールサーバ5a、受信ユーザ側のメールサーバをメールサーバ5bとする。また、メールサーバ5aが動作するサーバマシンを2aとし、メールサーバ5bが動作するサーバマシンを2bとする。ただし、サーバマシン2aと2b、メールサーバ5aと5bは、それぞれ、備える機能は同一であり、双方向に送受信することが可能である。以降に説明するハードウェア、ソフトウェアの各コンポーネントにおいても、便宜上、メール送信側をa、受信側をbと表すこととするが、いずれも、送信側にも受信側にもなりうる。

【0023】ディレクトリサーバ6は、本実施の形態の電子メールシステムにおける、全ユーザとメールサーバの対応情報を管理するコンポーネントである。本実施の形態では、メールの宛先指定をユーザの姓名のローマ字表記したもので実施する。ディレクトリサーバ6は、このローマ字表示から、各ユーザに対応するメールサーバを割り出す機能を備える。ディレクトリサーバ6の管理情報の詳細については、図19を参照して後述する。送信側メールサーバ5aは、受信側メールサーバ5bのネットワークアドレスを、前記ディレクトリサーバ6にアクセスすることにより割り出す。ここで、本実施の形態では、ディレクトリサーバ6を独立したマシン上で動作させる例を示している。しかし、メールサーバ5aと同一マシンで動作させること、あるいは、メールサーバ5aにディレクトリサーバ6の機能を含めることも可能である。

【0024】メールクライアント8のソフトウェア構成を図2(b)に示す。メールクライアント8は、メールの送受信に関わる画面表示を制御する画面表示制御部88、前記画面への入力を制御する入力制御部89、メール新規送信要求部82、メール修正送信要求部83、メール削除送信要求部84、送信メールヘッダ取得部85、受信メールヘッダ取得部86、メールアクセス部87から構成される。

【0025】メール新規送信要求部82は、送信側メールサーバ5aに対してメール新規送信情報17を発行し、メール修正送信要求部83及び、メール削除送信要求部84は、送信側メールサーバ5aに対してメール変更クライアント情報18を発行する。図2(c)に、各情報の構成要素を示す。メール新規送信情報17は、メールタイトル171、宛先172、メール本文173から構成され、メール変更クライアント情報18は、メー

ル識別子181、メールの変更が修正か削除かのフラグ、メールの本文183から構成される。

【0026】なお、本実施の形態では、送信ユーザが使用するクライアントマシンを1a、受信ユーザが使用するクライアントマシンを1b、送信側メールクライアントを8a、受信側メールクライアントを8bと、区別して示す。前述したように、ここでの送信側と受信側とは便宜上定めたものである。

【0027】図18に、各マシンのハードウェア構成を示す。クライアントマシン1は、制御装置210と、記憶装置211と、入出力装置212を備える。記憶装置211は、主記憶装置2102、及びハードディスク装置2103を有する。入出力装置212は、キーボード2105、マウス2107、及び表示装置2109を有する。制御装置210は、CPU（中央演算装置）2101、キーボード2105を制御するキーボード制御部2104、マウス2107を制御するマウス制御部2106、表示装置2109を制御する表示制御部2108、及び、ネットワーク7を介して行われる通信を制御するネットワーク制御部2110を有する。

【0028】サーバマシン2は、クライアントマシン1と同様、制御装置220と、記憶装置221と、入出力装置222を備える。記憶装置221は、主記憶装置2202、及びハードディスク装置2203を有する。ハードディスク装置2203には、メールサーバ5の動作に必要な各種管理ファイルや、各ユーザが作成したメール等が格納される。

【0029】同様に、サーバマシン3も、制御装置230と、記憶装置231と、入出力装置232を備える。記憶装置231は、主記憶装置2302、及びハードディスク装置2303を有する。ハードディスク装置2303には、前記全ユーザとメールサーバの対応情報が格納される。

【0030】図1は、メールサーバ5のソフトウェア構成を示した図である。

【0031】メールサーバ5aは、メール送信を制御するメール送信部51a、メール受信を制御するメール受信部52aから構成される。メールサーバ5bも同一の構成である。

【0032】メール送信部51aは、メール変更検知部511a、メール本体記憶部512a、メールヘッダ送信部513a、送信メール管理部514a、メール変更通知部515a、アクセスログ記憶部516aから構成され、メール受信部52bは、メールヘッダ受信部521b、メール変更処理部522b、受信メール管理部523bから構成される。

【0033】先にも記した通り、本発明の電子メールシステムにおいては、メール送信の種類として、「新規送信」、「修正送信」、「削除送信」があるが、以下、各々の送信の場合を例にとり各々の制御部の動作の説明を

する。

【0034】メール本体記憶部512aは、メールクライアント8aより「メール新規送信」の要求を受け付けると、ハードディスク装置2203aに、メール11を作成する。具体的には、メールクライアント8aから受け取った新規送信情報17に含まれるメールの本文173をコピーする。その後、該メールを一意に識別するための何らかの識別子を割り当てる。ここで割り当てられた識別子は、主として、受信側メールサーバ5bに送信された後、メールアクセス時のメール識別をするため、あるいは、送信ユーザが再度メールを修正、削除する際のメール識別のために利用される。

【0035】ところで、以上の説明では、メールクライアント8にて編集したメールを送信する場合について述べたが、メール11は、メールクライアント8で編集したものである必要はない。つまり、表計算ソフト、ワープロソフト等の他のAP（アプリケーション）プログラムで予め編集したファイル（以後通常のメールと区別してメールファイルと呼ぶ）を利用することも出来る。その場合、送信ユーザは、本発明のメールクライアント8を用いることなく、メールファイル11へのアクセスが可能である。

【0036】メール本体記憶部512aは、メール11の作成を完了すると、メールヘッダ送信部513aに制御を移す。メールヘッダ送信部513aは、ディレクトリサーバ6にアクセスして、その管理情報を検索することにより、宛先172（図2（c））に含まれるユーザが登録されているメールサーバ5を割り出す。次に、該メールに関する諸情報（メールヘッダ）15のみを、受信側メールサーバ5bに送信する。この際、宛先172に含まれるユーザが複数存在する場合には、複数回、同様の送信処理を実行する。なお、ユーザのメールアドレスを検索した結果、送信側メールサーバと受信側メールサーバが同一であった場合は、ネットワーク7を介さずに、受信側メールサーバ側に制御を移す。メールヘッダ15は、新規送信情報17に含まれるヘッダ情報と、新たにメールヘッダ送信部513aが付加したヘッダ情報とで構成される。メールヘッダ15の詳細については、図3を参照して後述する。

【0037】送信メール管理部514aは、該メールのメールヘッダを1レコードとして送信メールヘッダファイル12aに格納する。この送信メールヘッダファイル12の詳細については、図3により後述する。

【0038】メールヘッダ受信部521bは、メールヘッダ15を受信すると、受信メール管理部524bに制御を移す。受信メール管理部524bは、メールヘッダ15を受信メールヘッダファイル14bに格納する。受信メール管理部524bは、受信メールクライアント8bの受信メールヘッダ取得部86bからメールヘッダ一覧（以後、受信一覧と呼ぶ）の返送要求を受け付ける

と、受信メールヘッダファイル14bに格納された全てのメールヘッダを、受信用メールクライアント8bに返送する。受信用メールクライアント8bの画面表示制御部88bは、返送されたヘッダ情報を受信一覧として表示する。メールアクセス部87bは、その一覧からユーザが選択したメールのヘッダ情報に従い送信側メールサーバ5aにアクセスする。メールアクセス部87bが、送信側メールサーバ5aに格納されたメールにアクセスすると、送信側メールサーバ5aのアクセスログ記憶部516aは、メールのアクセスログをアクセスログファイル13aに記憶する。アクセスログファイル13の詳細については、図3により後述する。

【0039】ところで、本発明における、メール修正送信、及び削除送信は、送信用メールクライアント8aから明示的な指示を受け付けてなされる場合と、ユーザが、送信用メールクライアント8aを用いることなく、直接前記メールファイル11への修正、削除を行う場合の2通りがある。

【0040】前者の場合、前記メール変更検知部511aは、送信用メールクライアント8aからの修正、あるいは削除送信の要求を受け付けることによりメール変更を検知する。後者の場合は、本発明の電子メールシステムが関知することなくメールファイル11への修正、削除が実施されることになるため、一定の時間間隔を定めて、メール変更検知部511aが監視することにより変更の有無を検知する。上記いずれかの方法により変更を検知したメール変更検知部511aは、メール変更通知部515aに制御を移す。

【0041】メール変更通知部515aは、アクセスログ記憶部516aに該メールの開封状況を問い合わせ後、受信側メールサーバ5bへ、メールの変更に関する情報16（メール変更情報）を送信する。受信側メールサーバ5bのメール変更処理部523bは、メール変更情報16を受信すると、受信メールヘッダファイル14bに格納されている該メールに対する情報を更新する。これにより、受信用メールクライアント8bから受信メール管理部523bへのアクセスがあった際に、受信一覧にメールの変更情報を表示することが出来る。メール変更情報16および受信メールヘッダファイル14の詳細については、次に図3を参照して説明する。

【0042】図3(a)～(e)に、メールヘッダ15、送信メールヘッダファイル12、アクセスログファイル13、メール変更情報16、受信メールヘッダファイル14の各々の1レコードの構成要素を示す。

【0043】図3(a)のメールヘッダ15において、151はメール識別子、152はメールのタイトル、153はメールの送信日時、154はメールの送信者、155はメールの宛先、156はメール属性である。メール属性156には、メール本体とは直接関係ない各種属性情報が格納される。例えば、「至急」読み込みを要求

する通知や、「要返信」の通知等の情報がこれに相当する。メール属性156には、同時に複数の属性を設定することが出来る。

【0044】図3(b)に示す送信メールヘッダファイル12は、各ユーザ固有のファイルであり、当該ユーザが送信した全てのメールのヘッダ情報である。メールの送信一覧を表示する際にも利用される。送信一覧とは、ユーザが送信したメールのタイトル、送信日時等をリストとして羅列した画面である。121～125にファイルを構成する各項目を示す。121はメール識別子、122はメールのタイトル、123はメールの送信日時、124はメールの宛先、125はメールの所在である。宛先124には、メールを送信するユーザ全員の名前を格納する。ファイル所在125は、メール11のローカルファイルシステムにおける識別子を格納する。サーバマシン2のOS(Operating System)での識別子がこれに相当する。

【0045】図3(c)のアクセスログファイル13は、メール11への受信ユーザによるアクセスログを管理するファイルであり、メール識別子131、アクセス日時132、アクセスユーザ133の項目で構成される。受信ユーザからのアクセスがあった場合に、アクセスログ記憶部516aが記録をし、メール修正送信、メール削除送信時にメール変更通知部515aにより参照される。

【0046】図3(d)のメール変更情報16において、161はメール識別子、162はメールの送信日時、163は変更種別、164はメール開封状況フラグ、165はメール属性である。変更種別163とは、当該メール変更情報16が示す変更が、一旦送信したメールの修正(「修正」を格納)であるか、削除(「削除」を格納)であるかを通知するためのフラグである。メール開封状況フラグ164には、受信ユーザの当該メールの開封の有無を示す情報として「未読」あるいは「既読」が格納される。メール属性165は、メールヘッダ15の一要素である、メール属性156と同種の情報(要返信、至急等)が入る。

【0047】受信メールヘッダファイル14は、ユーザ固有のファイルであり、当該ユーザが受信した全てのメールのヘッダ情報が、受信メール管理部524bにより格納される。受信一覧を表示する際にも利用される。受信一覧とは、ユーザが受信したメールのタイトル、送信日時等をリストとして羅列した画面である。受信メールヘッダファイル14は、メールヘッダ15を元データとする。141～147にファイルを構成する各項目を示す。141はメール識別子、142はメールのタイトル、143はメールの送信日時、144はメールの送信者、145はメールの宛先、146はメールの所在、147はメールの状態である。宛先145には、当該ユーザも含めた全てのユーザ名が格納される。メールの所在

146に格納される情報は、受信ユーザによるメールの整理状況である。つまり、本実施の形態における電子メールシステムでは、ユーザが受信したメール（メールヘッダ）を、受信一覧で確認し、必要に応じてフォルダと呼ばれるメール保管庫に移動する機能を備えているが、ここには、該メールがフォルダに存在するか、受信一覧に存在するかが格納される。状態147には、受信メール管理部523bが、受信一覧やフォルダ一覧を表示する際に、該メールについての情報、例えば、修正、削除、要返信、至急等の有無が格納される。

【0048】図19に、ディレクトリサーバ6の管理情報の一例を示す。この例では、各ユーザについて、その氏名、所属、役職、登録先のファイルサーバが記憶管理されている。

【0049】ところで、これまで説明してきた本発明のネットワーク構成、及びソフトウェア構成は、特定のプラットフォーム（OS、通信技術）に依存しない。つまり、上記構成、機能を満たすことが可能であれば、どんなプラットフォームを利用してもよい。

【0050】本実施の形態では、WWW（World Wide Web）上で本発明の電子メールシステムを適用した場合を例にとり以後の説明を行う。つまり、通信技術としてTCP/IP、クライアントマシン1のオペレーティングシステムとしてWWWブラウザが動作可能なオペレーティングシステム、サーバマシン2のOSとして、WWWサーバ（HTTPデーモン）が動作可能なOS、を使用した場合について説明する。ここで、WWWブラウザとは、WWW上の様々な情報を閲覧するGUI（Graphical User Interface）を備えたプログラムである。WWWブラウザとWWWサーバ間のデータ転送は、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）と呼ばれるプロトコルにより行われるが、本実施の形態のデータ転送に関する記述も、HTTPの利用を想定している。また、WWW上の文書は、HTML（Hypertext Markup Language）形式で作成されているが、本実施の形態においても、受信一覧、送信一覧、メール11はHTML形式で作成することとする。ここで、HTMLとは、文書の文字設定やレイアウトなどを記述する言語であり、他の文書にハイパーリンクを設定することが出来る。WWWブラウザでは、ハイパーリンクが設定されているテキストを下線等により強調表示することにより、通常のテキストと区別して表示することが多い。

【0051】ところで、メールサーバ5をWWWに適用する方式としては、メールサーバ5の機能を、WWWサーバの一部として動作させる方式、あるいは、独立したプログラムとしてWWWサーバとは別に動作させる方式がある。しかし、いずれの方式で実現するにしても、本発明の根本には影響を及ぼさないため、各方式の差異に

ついては本実施の形態では言及しない。

【0052】また先に、メールクライアント8は、表示、入力、サーバとの通信機能を備えると記したが、WWWを利用する場合、WWWブラウザが上記メールクライアント8の機能を代替することになる。つまり、画面の表示はWWWを適用したメールサーバ5から転送されるHTML形式のデータを、WWWブラウザが画面として表示する。また、入力も、WWWブラウザの機能を通じて行われる。さらに、メールサーバとの通信機能も、WWWブラウザが有するHTTPを利用する。メールクライアント8からメールサーバ5への各種要求（メール新規送信、メール修正送信、メール削除送信、読み込み要求）は、URL（Uniform Resource Locator）を利用する。

【0053】図14に、URLのフォーマットと、本実施の形態におけるURLを示す。図14（a）はRFC1738で定められているURLのフォーマット1400、図14（b）は本実施の形態における送信側メールサーバ5aのURL1401、図14（c）は本実施の形態における受信側メールサーバbのURL1402である。

【0054】フォーマット1400における「host.domain」14001は、サーバのホスト名を表し、IPアドレスを用いても良い。「path/dataname」14002は、文書（ファイル）を表す場所であり、パス（ディレクトリ名）と文書名（ファイル名）から構成される。ただし、「path/dataname」14002は、文書をアクセスするためだけでなく、WWWサーバに検索等のAP処理を依頼する場合にも用いることが出来る。本実施の形態においても、「path/dataname」14002をメール送受信に関わる処理の識別に用いる。

【0055】URL1401における、「sales.titahi.co.jp」14011は、送信側メールサーバのホスト名である。ある企業の営業部のサーバ名を表す一例である。「/mail・・・」14012には、処理毎に異なるディレクトリ名、あるいはファイル名を指定する。

【0056】URL1402における、「head.titahi.co.jp」14021は、受信側メールサーバのホスト名である。ある企業の本社のサーバ名を表す一例である。「/mail・・・」14022には、処理毎に異なるディレクトリ名、あるいはファイル名を指定する。

【0057】図4は、メール新規送信時における、送信メールクライアント8a、送信メールサーバ5a、受信メールサーバ5bの処理シーケンスを示した図である。

【0058】ユーザは、メール送受信に関わる全ての操作に先立ち、メールのメイン画面を表示する（ステップ400）。この表示は、クライアントマシン1aの表示

装置2109aになされる。上述のように、この画面は、送信側メールサーバ5aより転送された、HTML形式のデータをWWWブラウザが表示したものである。図8にメイン画面の一例を示す。メイン画面800には、メール作成画面、受信一覧画面、送信一覧画面を呼び出すためのハイパーリンクが設定されている。それぞれ、メール作成リンク801、受信一覧リンク802、送信一覧リンク803と呼ぶ。いずれのリンクも、マウス2107aによるクリックで、所望の画面を表示させることが可能である。

【0059】次にユーザは、ステップ400でメール作成リンク801をクリックし、メール作成画面を表示し、キーボード2105aやマウス2107aを用いてメールを作成する(ステップ401)。図9にメール作成画面の一例を示す。ユーザは、メール作成画面900において、宛先901、タイトル902、本文903への入力を行い、送信ボタン904を押下する。受信ユーザに至急メールを読んでもらう必要がある場合は、「至急」ラジオボタン905をクリックしてON状態にする。また、返信が必要な場合は、「要返信」ラジオボタン906をクリックしてON状態にする。

【0060】ユーザが、ステップ401で送信ボタン904を押下すると、WWWブラウザ(メールクライアント8a)が、メールサーバ5aに対して、メール新規送信要求を発行する(ステップ402)。この際、メールクライアント8aからメールサーバ5aには、新規送信情報17として、メール本文173、宛先172、タイトル171が送られる。メール本体記憶部512aは、メールクライアント8aから送られてきたデータを元に、ハードディスク装置2203aにメールファイルを作成する(ステップ403)。続いて、ステップ403で作成したメールを一意に識別するためのメール識別子を作成する(ステップ404)。本実施の形態では、メール識別子として前述したURLを用いる。次に、メールヘッダ送信部513aが、ディレクトリサーバ6にアクセスし、宛先に含まれるユーザのメールサーバを割り出す(ステップ405)。次に、送信メール管理部514aが、送信メールヘッダファイル12aに新規にレコードを追加する(ステップ406)。図15(a)に、メール作成画面900における送信メールヘッダファイル12aのレコードの一例を示す。この例におけるメール識別子では、一意に識別するために送信日時をファイル名に含めている。

【0061】続いてメールヘッダ送信部513aは、受信メールサーバ5bに送信すべきメールヘッダ15にデータを設定する(ステップ407)。図15(b)に、メール作成画面900の例におけるメールヘッダ15の一例を示す。

【0062】続いてメールヘッダ送信部513aは、受信メールサーバ5bに、メールヘッダ15を送信する

(ステップ408)。受信メールサーバ5bのメールヘッダ受信部521bは、メールヘッダ15を受信すると、受信メール管理部523bに制御を移す。受信メール管理部523bは、メールヘッダ15を受信メールヘッダファイル14bにレコードを追加する(ステップ409)。レコードの追加は、メールヘッダ15の各要素をコピーすることにより行う。すなわち、151~155を項目141~145にコピーする。状態147には何も設定しない。図16(a)に、メール作成画面900の例における受信メールヘッダファイル14のレコードの一例を示す。状態147には、メール属性156に設定されている「至急」と「要返信」をコピーする。

【0063】以上、図4の処理シーケンスを用いての新規送信の説明は、メールクライアント8aでメールを作成する場合についてであったが、本発明によれば、先に述べたように、予め作成したファイルをメールとして送ることも出来る。この場合の画面の一例を図13に示す。

【0064】ユーザは、メール作成画面1300において、宛先1301、タイトル1302を入力し、予め作成したファイルのURLを入力し、送信ボタン1304を押下する。メールサーバ5aのメール本体記憶部512aは、新規に送信されたメールが、予め作成されたファイルであると認識すると、メール11を作成せず、メールの識別子として入力されたURLを、送信メールヘッダファイル12aのメール識別子121に設定する。また、URLからファイルの所在を割り出し、メール所在125に設定する。

【0065】図5は、メール修正時における、送信メールクライアント8a、送信メールサーバ5a、受信メールサーバ5bの処理シーケンスを示した図である。

【0066】ユーザは、メール修正の際には、メイン画面800(図8)を表示し、送信一覧リンク803をクリックする(ステップ400)。これにより、メールクライアント8aの送信メールヘッダ取得部85が、メールサーバ5aに送信一覧表示用のHTMLの取得要求を発行後、画面表示制御部88が表示する(ステップ500)。送信一覧は、メールサーバ5aが送信メールヘッダファイル12aを元に作成する。図10に送信一覧の一例を示す。送信画面1000は、HTMLの機能を用いて上下二つの画面に分割されている。上画面のメールタイトル1001に設定されたハイパーリンクをクリックすると、ユーザが送信したメールの本文が下画面に読み込まれ表示される構成となっている。ユーザは、送信一覧画面1000において、一旦送信したメールを修正したい場合には更新ボタン1002を、削除したい場合には削除ボタン1003を、また、送信メールに対するアクセス状況を確認したい場合には一覧ボタン1004をそれぞれ押下する。ステップ500において、更新ボ

タン1002を押下すると、WWWブラウザ（メールクライアント8a）が修正メール読み込み要求を、メールサーバ5aに送信する（ステップ501）。修正メール読み込み要求には、メール識別子（この場合URL）が含まれており、メールサーバ5aは、このメール識別子を元に送信メールヘッダファイル12aからメールの所在125を検出する。これを用いメールの本文を読み込み、メール修正画面表示用のHTMLを作成し、メールクライアント8aに転送する（ステップ502）。メール修正画面の一例を図11に示す。メール修正画面1100は、メール作成画面900と良く似ているが、宛先1101、タイトル1102が固定表示となり、ユーザが変更を加えることが出来ない点、また、メールの本文1103に作成済のメールテキストが予め表示されている点が異なる。ユーザは、この画面でメール修正処理を実施する（ステップ503）。メール修正が終了し、ステップ503において、ユーザが更新ボタン114を押下すると、WWWブラウザ（メールクライアント8a）がメール修正を指示するメール変更クライアント情報18（図2（c））を、メールサーバ5aに送信する（ステップ504）。メール変更クライアント情報18には、メール識別子181、修正を意味するフラグ182、メールの本文183が送られる。メールサーバ5aのメール変更検知部511aは、メール識別子181を元に送信メールヘッダファイル12aからメールの所在125を検出し、メール11の修正をメール本体記憶部512に依頼する。メール本体記憶部512aは、メール本文183の内容をメール11に反映させる（ステップ505）。続いて、アクセスログ記憶部516aが、メール識別子をキーとして、送信メールヘッダファイル12aとアクセスログファイル13aを照合し、当該メールの宛先に含まれるユーザのメールアクセス有無をチェックする（ステップ506）。次に、ディレクトリサーバ6にアクセスし、宛先に含まれるユーザのメールサーバを割り出す（ステップ405）。次に、メール変更情報16にデータを設定（ステップ507）後、受信メールサーバ5bに送信する（ステップ508）。ステップ507においては、変更種別163に「修正」を設定し、開封状況フラグ164には、ステップ506の結果を設定する。受信メールサーバ5bのメール変更処理部523bは、変更メール情報16を受信すると、受信メールヘッダファイル14bに変更を反映させる、受信メールヘッダファイルアクセス処理を実行する（ステップ509）。受信メールヘッダファイルアクセス処理については後述する。

【0067】図6は、メール削除時における、送信メールクライアント8a、送信メールサーバ5a、受信メールサーバ5bの処理シーケンスを示した図である。

【0068】メール削除の際には、メール修正時と同様、メイン画面800で送信一覧リンク803をクリッ

ク後（ステップ400）。送信一覧を表示する（ステップ500）。次に、ステップ500において、削除ボタン103を押下すると、WWWブラウザ（メールクライアント8a）がメール変更クライアント情報18を、メールサーバ5aに送信する（ステップ601）。メール変更クライアント情報18には、メール識別子181、削除フラグ182が設定されている。メールサーバ5aのメール変更検知部511aは、このメール識別子181を元に送信メールヘッダファイル12aからメールの所在を検出し、これによりメール11の削除をする（ステップ602）。次に、アクセスログ記憶部516aが、メール識別子をキーとして、送信メールヘッダファイル12aとアクセスログファイル13aを照合し、当該メールの宛先に含まれるユーザのメールアクセス有無をチェックする（ステップ506）。次に、ディレクトリサーバ6にアクセスし、宛先に含まれるユーザのメールサーバを割り出す（ステップ405）。次に、メール変更情報16にデータを設定（ステップ507）後、受信メールサーバ5bに送信する（ステップ508）。ステップ507においては、変更種別163に「削除」を設定し、開封状況フラグ164には、ステップ506の結果を設定する。受信メールサーバ5bのメール変更処理部523bは、メール変更情報16を受信すると、後述する受信メールヘッダファイルアクセス処理を実行する（ステップ509）。

【0069】なお、図5および図6の処理では、ユーザが、送信用メールクライアント8aを用いて直接前記メールファイル11への修正、削除を行う場合についてのみ示したが、前述のように、一定の時間間隔ごとに、メールファイル11に対する修正、削除の有無をメール変更検知部511aが監視することにより、メール変更の有無を検知することもできる。メール変更（修正または削除）を検知した後の処理は、上記と同様である。

【0070】図7に、ステップ509の受信メールヘッダファイルアクセス処理のフローチャートを示す。

【0071】メール受信部52は、メール変更情報16を受信すると、メール変更処理部523bに制御を移す。メール変更処理部523bは、まず始めに、変更種別163をチェックする（ステップ701）。ここで、変更種別が「修正」であった場合、当該ユーザによるこのメールのアクセス有無を、開封状況フラグ164をチェックすることにより行う（ステップ703）。ここで、「未読」であれば、メール変更情報16の送信日時162を、受信メールヘッダファイル14の送信日時143にコピーし（ステップ704）、「既読」であれば、送信日時162から送信日時143へのコピーを実施し、状態147に「修正」を設定する（ステップ705）。

【0072】ステップ701において、変更種別が「削除」であった場合、当該ユーザによるこのメールのアク

セス有無を、開封状況フラグ164をチェックすることにより行う(ステップ706)。ここで、「未読」であれば、受信メールヘッダファイル14から、このメールに関する情報を削除し(ステップ707)、「既読」であれば、送信日時162から送信日時143へのコピーを実施し、状態147に「削除」を設定する(ステップ708)。

【0073】図12に、受信一覧の一例を示す。受信一覧は、受信メールヘッダファイル14を元にメール受信部5bが作成し、メールクライアント8bの表示装置2109bに表示される。送信画面1000と同様、HTMLの機能を用いて上下二つの画面に分割されている。上画面のメールタイトルに設定されたハイパーリンクをクリックすると、ユーザが受信したメールの本文が、送信側メールサーバ5aから下画面に読み込まれ表示される構成となっている。メールクライアント8bが、メールにアクセスすると、アクセスログ記憶部51aがアクセスログファイル13aに記録する。また、ステップ705及び708で設定した受信メールヘッダファイル14の状態147がアイコン1201、1202、1203で表示されるようになっており、受信ユーザに当該メールの更新、削除、至急、要返信の有無を通知出来るようになってきている。ここで、更新、削除、至急、要返信の有無を表示する手段であれば、アイコンでなくても、色を異なるものに変えるといった方法でも良い。

【0074】以上説明したように、本実施の形態によれば、一旦送信したメールの修正、削除を、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費の問題を解決した上で、効率的に実施することが出来るという効果がある。

【0075】また、修正通知がある度に、受信一覧に新たな行が増えるわけではないので、無駄な行が増えず表示が見やすいという効果もある。

【0076】ところで、電子メール活用の場面においては、メールの本文だけでなく、至急、要返信等のメールの属性の変更をしたい場合もある。例えば、新規メール送信時には、「至急」読み込みの指定をしなかったが、受信ユーザのメールの開封状況を確認後、未読のユーザに対して、「至急」読み込みの指示をしたい場合がこのような状況に相当する。本発明によれば、このような機能を実現することも出来る。以下、この状況を解決するための実施の形態について説明する。なお、本実施の形態は、第一の実施の形態の一部を変更するだけであるので、説明は、第一の実施の形態との差異だけにとどめる。

【0077】図17は、送信一覧画面100において、一覧表示ボタン104を押下することにより表示される、アクセス一覧画面1700である。アクセス一覧画面1700は、該メールのアクセス状況を一覧にしたもので、メール送信部51aが作成し、メールクライアント8aに転送する。未読ユーザに「至急」読み込み通知

を行いたい場合は、至急通知ボタン1701を押下する。本実施の形態では、メールクライアント8aから発行するメール変更クライアント情報18に、至急通知を要求するフラグを備えることにより通知を可能とする。

【0078】メール変更検知部511aは、至急通知要求をメールクライアント8aから受け付けると、メール変更通知部515aに制御を移す。メール変更通知部515aは、メール変更情報16に情報を設定する。変更種別163に、属性の修正であることを意味する「修正／属性」フラグを追加する。これにより、属性の修正であることがわかるため、属性164に、「至急」を設定する。

【0079】メール変更処理部523bは、メール変更情報16を受信すると、ステップ509の変更種別チェック(ステップ701)において、「修正」「削除」の他に、「修正／属性」を認識する機能を持つとする。ここで、「修正／属性」であった場合には、メール属性164を参照し、受信メールヘッダファイル14の状態フラグ147を「至急」に変更する。なお、この変更は未読が確認された場合にのみ行えばよい。

【0080】以上説明した第二の実施の形態によれば、一旦送信したメールの属性を、状況に応じて変更することが出来るため、業務に即したメール活用が可能であるという効果がある。

【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、一旦送信したメールの修正、削除を、通信トラフィックの増大、ディスクの大量消費の問題を解決した上で、効率的に実施することが出来る。

【0082】また、修正通知がある度に、受信一覧に新たな行が増えるわけではないので、無駄な行が増えず表示が見やすいという効果もある。

【0083】さらに、一旦送信したメールの属性を、状況に応じて変更可能とすることにより、業務に即したメール活用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのソフトウェア構成図である。

【図2】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのネットワーク構成図である。

【図3】本発明の一従来例における電子メールシステムのファイル要素を示す図である。

【図4】本発明の一従来例におけるメールクライアントとメールサーバ間の情報シーケンス図である。

【図5】本発明の一従来例におけるメールクライアントとメールサーバ間の情報シーケンス図である。

【図6】本発明の一従来例におけるメールクライアントとメールサーバ間の情報シーケンス図である。

【図7】本発明の一実施の形態における受信メールヘッダファイルアクセス処理の動作を示す図である。

【図8】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのメイン画面の一例を示す図である。

【図9】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのメール作成画面の一例を示す図である。

【図10】本発明の一実施の形態における電子メールシステムの送信一覧画面の一例を示す図である。

【図11】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのメール修正画面の一例を示す図である。

【図12】本発明の一実施の形態における電子メールシステムの受信一覧画面の一例を示す図である。

【図13】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのメール作成画面の一例を示す図である。

【図14】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのURLの一例を示す図である。

【図15】本発明の一実施の形態における電子メールシステムの送信メールヘッダファイルのレコードの一例を示す図である。

【図16】本発明の一実施の形態における電子メールシ

ステムの受信メールヘッダファイルのレコードの一例を示す図である。

【図17】本発明の一実施の形態における電子メールシステムのアクセス一覧画面の一例を示す図である。

【図18】本発明の一従来例における電子メールシステムのハードウェア構成図である。

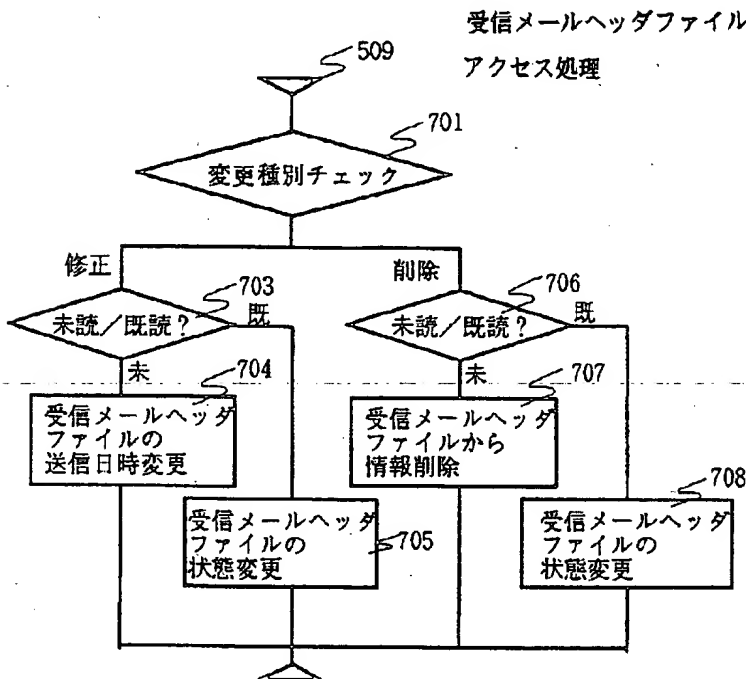
【図19】本発明の位置実施の形態における電子メールシステムのディレクトリサーバの管理情報の一例を示す図である。

【符号の説明】

1…クライアントマシン、2…サーバマシン、3…サーバマシン、4…通信制御部、5…メールサーバ、6…ディレクトリサーバ、7…ネットワーク、8…メールクライアント、11…メール、12…送信メールヘッダファイル、13…アクセスログファイル、14…受信メールヘッダファイル、15…メール情報、51…メール送信部、52…メール受信部、210…制御装置、211…記憶装置、212…入出力装置、

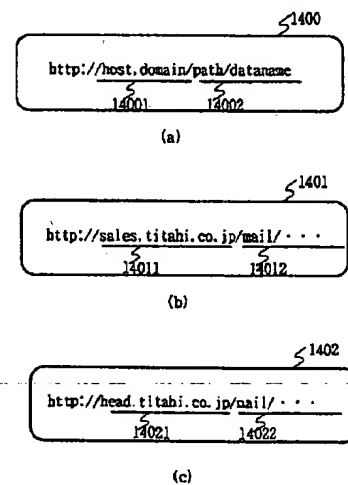
【図7】

図7



【図14】

図14



【図19】

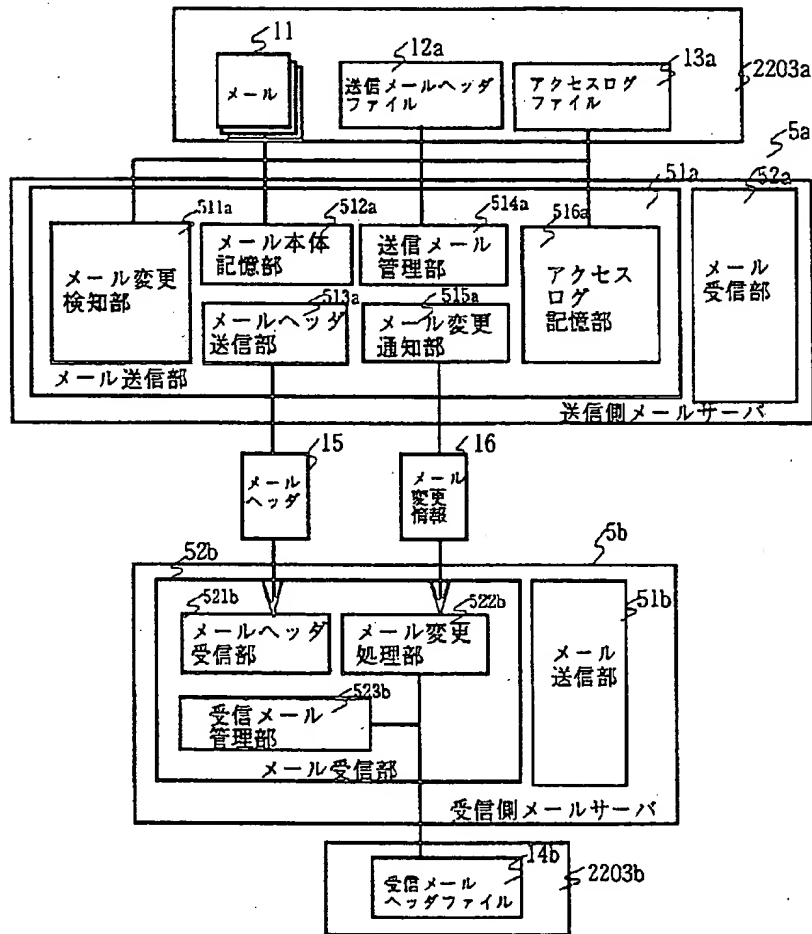
図19

ディレクトリサーバで管理している情報

ユーザ名	suzuki-taro
氏名	鈴木 太郎
所属	東京本社/営業課
役職	主任
メールサーバ	sales.titahi.co.jp

【図1】

図1 メールサーバ5



【図8】

図8

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://sales.titabi.co.jp/mail/sato/main`. The page title is "メイン画面" (Main Screen). The content area lists three menu items:

- メール作成 801 (Mail Creation)
- 受信一覧 802 (Reception List)
- 送信一覧 803 (Transmission List)

【図9】

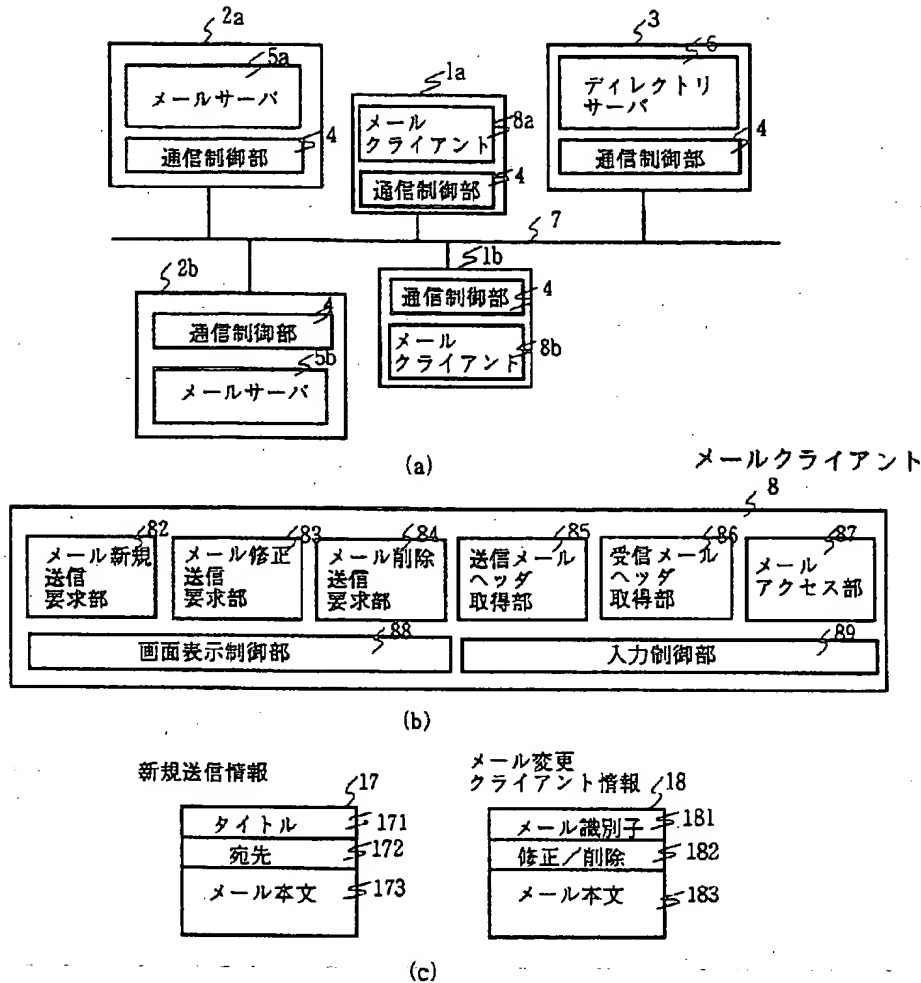
図9

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://sales.titabi.co.jp/mail/sato/send/test`. The page title is "メール作成" (Mail Creation). The form contains the following fields and elements:

- 宛先** (To): (labeled 901)
- タイトル** (Title): (labeled 902)
- 本文** (Body): A text area containing the text "会社開会の件" (labeled 903) and "下記の宛先で会田を開会いたします。ふるってご参加下さい。" (labeled 904).
- 日付** (Date): 96年8月6日(火) (labeled 905)
- 送信ボタン** (Send Button): A button labeled 906.

【図2】

図 2



【図10】

図 10

1000

http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/send/list

送信一覧

日時	宛先	タイトル	1001	1002	1003	1004
96/7/21	suzuki-taro	会議関係の件	更新	削除	一覧	
96/7/20	sato-yoko	出張報告	更新	削除	一覧	

会議関係の件

下記の要領で会議を開催いたします。
よろってご参加下さい。

記

1. 日時 96年8月6日(火)

【図12】

図 12

1200

http://head.titahi.co.jp/mail/suzuki/recv/list

受信一覧

日時	送信者	タイトル	1201	1202	1203
96/7/21	sato-ichiro	会議関係の件	更新	削除	
96/7/20	takeda-yoko	出張報告	更新	削除	
96/7/19	kisi-ken	夏休みの申請	更新	削除	

会議関係の件

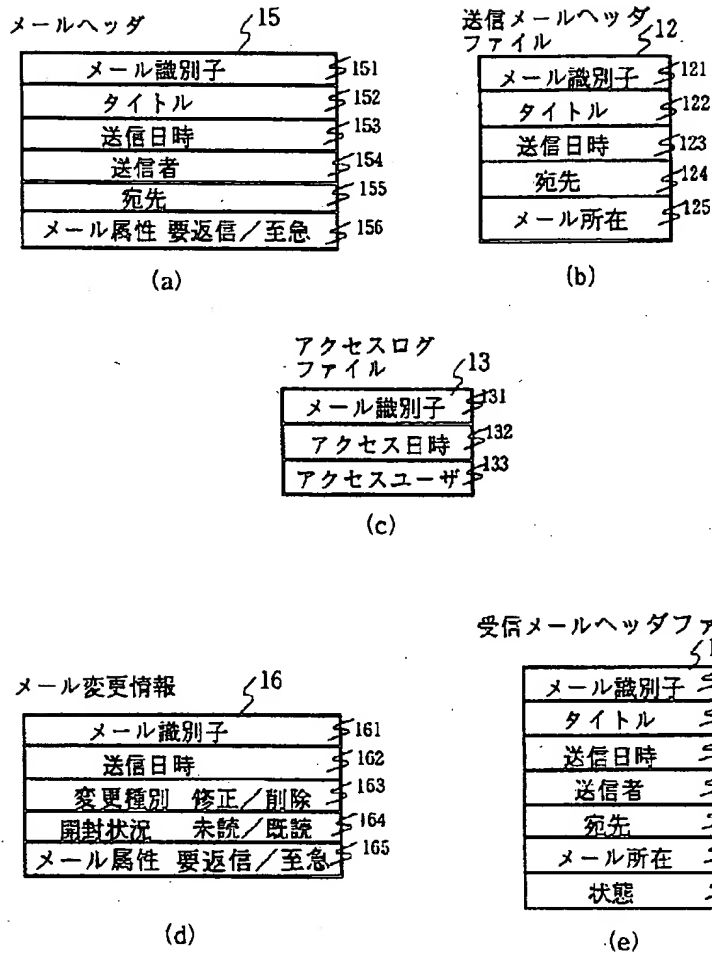
下記の要領で会議を開催いたします。
よろってご参加下さい。

記

1. 日時 96年8月6日(火)

【図3】

図 3



【図11】

図 11

1100

http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/send/reset

メール修正

宛先 1101

タイトル 1102

本文 1103

会議開催の件

下記の日程で会議を開催いたします。
ふろってご参加下さい。

配

1. 日時 96年8月6日(火)

更新 1104

【図13】

図 13

1300

http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/send/uri

メール作成

宛先 1301

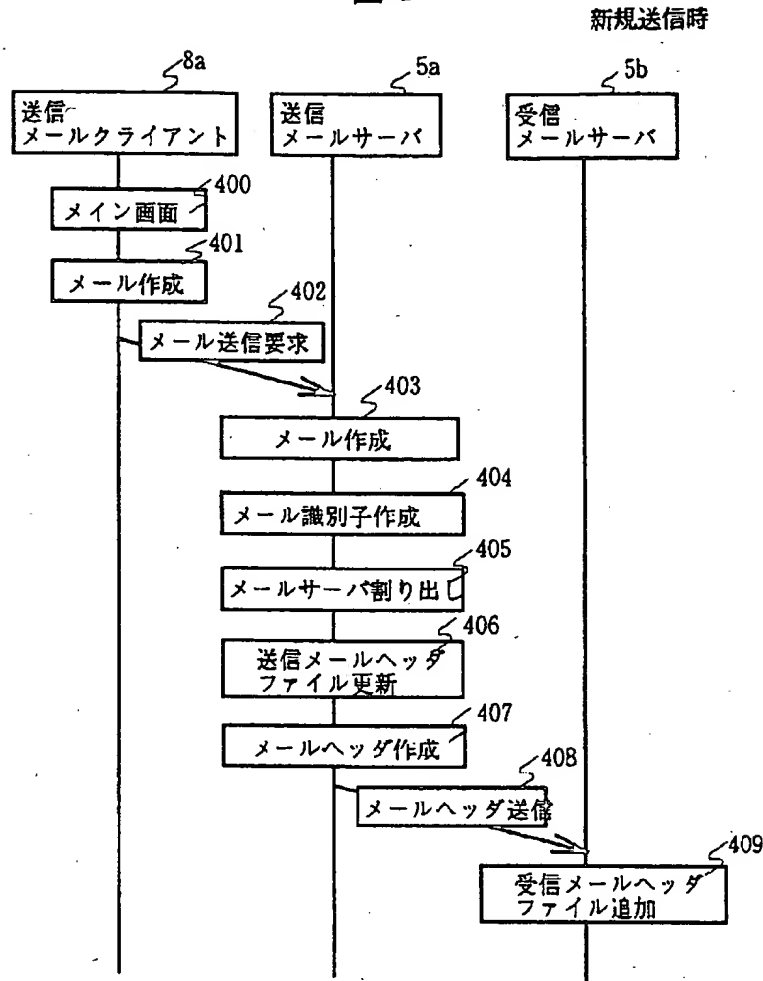
タイトル 1302

URL 1303

至急 ☐ 送信 1304

【図4】

図 4



【図16】

図 1 6

受信メールヘッダファイルのレコード

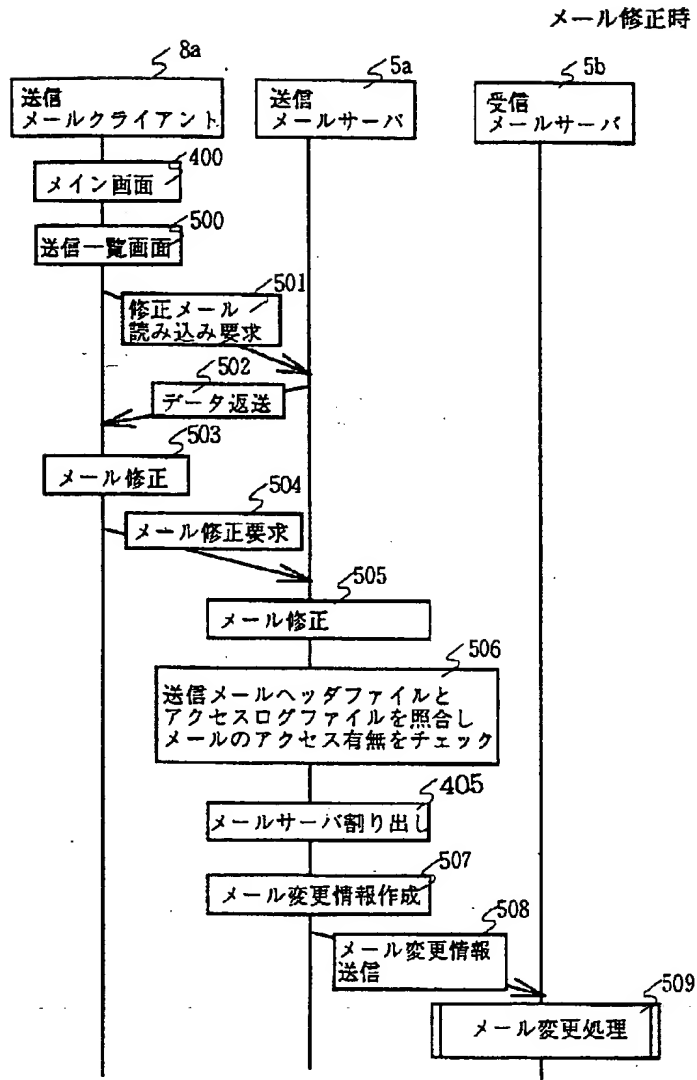
14b

メール識別子	http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/data/07210930.html
タイトル	会議開催の件
送信日時	96/07/21/09:30
送信者	sato-ichiro
宛先	suzuki-taro
メール所在	inbox
状態	至急&要返信

(a)

【図5】

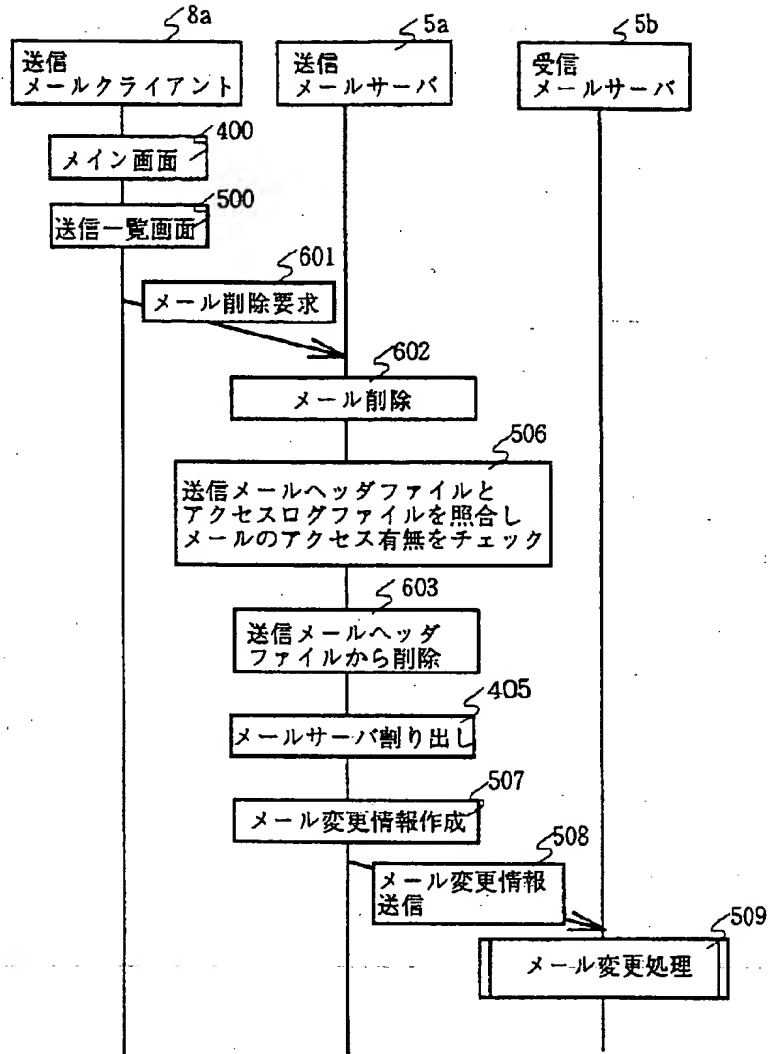
図5



【図6】

図 6

メール削除時



【図15】

図15

送信メールヘッダファイルのレコード

12

メール識別子	/mail/sato/data/07210930.html
タイトル	会議開催の件
送信日時	96/07/21/09:30
宛先	suzuki-taro
メール所在	c:\mail\sato\07210930.HTML

(a)

メールヘッダ

15

メール識別子	http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/data/07210930.html
タイトル	会議開催の件
送信日時	96/07/21/09:30
送信者	sato-ichiro
宛先	suzuki-taro
メール属性	要返信&至急

(b)

【図17】

図17

1700

back forward

http://sales.titahi.co.jp/mail/sato/accure/list

アクセス一覧

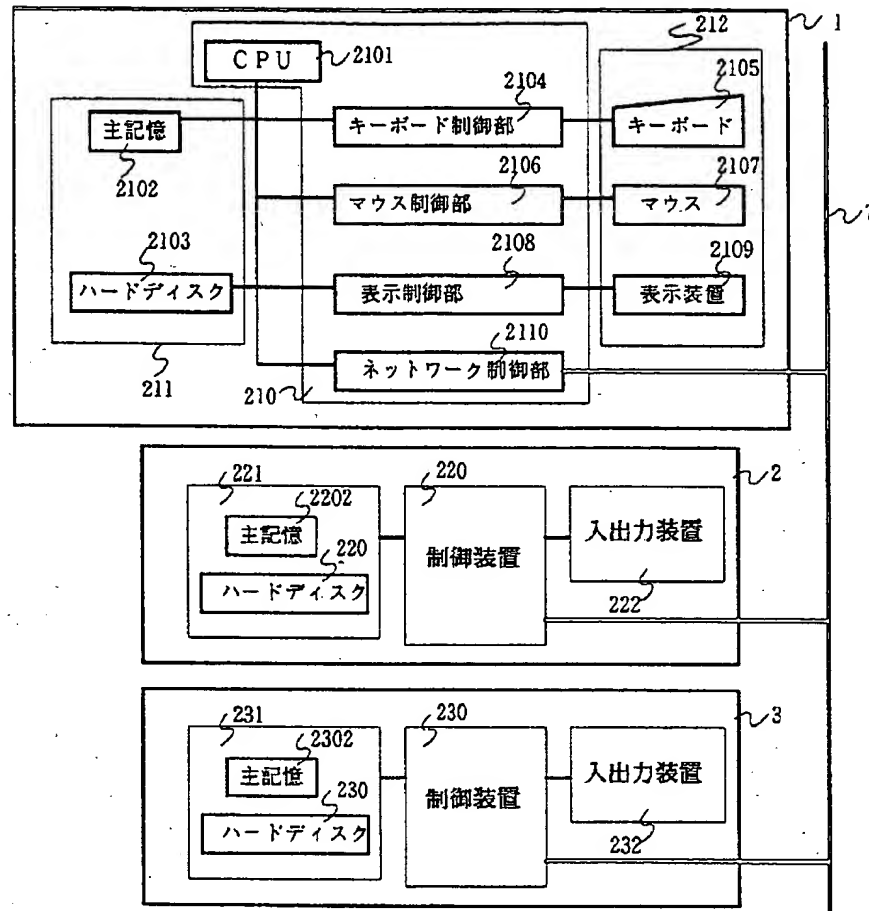
受信ユーザ	日時
suzuki-taro	96/07/22 8:30
kobayashi-koji	未読
...	
...	

1701

至急通知

【図18】

図18



フロントページの続き

(72)発明者 上山 善嗣

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.